



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 54 475 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 04 B 1/61
E 04 F 15/02
E 04 F 13/08

⑳ Aktenzeichen: 198 54 475.8
㉔ Anmeldetag: 25. 11. 98
㉕ Offenlegungstag: 29. 7. 99

DE 198 54 475 A 1

③0 Unionspriorität:
08/977,536 25. 11. 97 US

㉑ Anmelder:
Premark RWP Holdings, Inc., Wilmington, Del., US

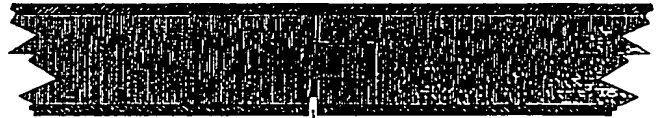
㉒ Vertreter:
WUESTHOFF & WUESTHOFF Patent- und
Rechtsanwälte, 81541 München

㉓ Erfinder:
Nelson, Thomas J., Belton, Tex., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Gegenstand mit verriegelnden Rändern und daraus hergestelltes, abdeckendes Erzeugnis

⑤7 Ein Erzeugnis für Flächenabdeckungen, wie z. B. Laminatfußböden, hat eine ebene dekorative Fläche, eine untere ebene Fläche und mindestens einen männlichen Rand und mindestens einen weiblichen Rand, wobei der männliche und der weibliche Rand Profile haben, die die Möglichkeit zum Verriegeln benachbarter Erzeugnisse bieten, indem man ein Erzeugnis an das andere in einem Winkel annähert, den männlichen Rand in den weiblichen Rand einfügt und die unteren ebenen Flächen der zwei Erzeugnisse koplanar ausrichtet, womit zwischen den Erzeugnissen eine spaltenfreie Fuge ausgebildet wird, die, falls gewünscht, ohne Klebstoff ausgebildet sein kann, und die, falls gewünscht, wasserdicht sein kann.



DE 198 54 475 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gegenstand mit verriegelnden Rändern und seine Verwendung beim Herstellen eines abdeckenden Erzeugnisses zum Abdecken flacher sowie gewölbter Flächen, insbesondere zum Herstellen eines Laminatfußbodenerzeugnisses, das aufgrund des Profils und der Struktur seiner verriegelnden Ränder einfach und im wesentlichen klebstofffrei einzubringen, einfach zu reparieren und im Gebrauch im wesentlichen wasserdicht ist.

In jüngeren Jahren hat aufgrund der Beständigkeit und Pflegeleichtigkeit von Laminaterzeugnissen in der Fußbodenindustrie die Verwendung der Laminaterzeugnisse als Austausch oder Ersatz für traditionelle Holzdielenfußböden enorm zugenommen. Die gegenwärtig verfügbaren Laminatfußbodenerzeugnisse haben jedoch oft mehrere Nachteile.

Viele übliche Laminatfußbodenerzeugnisse haben Ränder, die bearbeitet sind, damit sie ineinander passen. Das gewöhnliche Verfahren zum Herstellen solcher Ränder stellt jedoch einen (in Fig. 1 dargestellten) formschlüssigen Sitz bereit. Bei dieser Art eines Sitzes von Rändern muß jeglicher im ausgeschnittenen Teil des Rands angeordneter Klebstoff beim Einfügen des zugehörigen Rands eines benachbarten Laminatstücks herausgedrängt werden. Aufgrund des engen Sitzes erfordert das Zusammensetzen der Laminatstücke jedoch oft Druck und Klammern, um die Stücke zusammenzuhalten. Des weiteren besteht keine Möglichkeit die Richtung zu steuern, in der der Klebstoff austreten wird, wenn die Teile zusammengefügt und der Klebstoff aus dem ausgeschnittenen Rand gedrängt wird. Er kann entweder nach oben zur sichtbaren Fläche des Fußbodens oder nach unten zur dem Unterboden benachbarten Fläche austreten. Jede dieser Möglichkeiten kann für das Erscheinungsbild und für die Funktion des entstandenen Bodens schädlich sein.

In der US-5,618,602 wurde ein verbesserter Laminatboden angegeben, bei dem die rippenförmigen und die ausgeschnittenen Ränder der Laminatbodenabschnitte so bearbeitet sind, daß sie einen Austrittsweg für Klebstoff vom ausgeschnittenen Rand hoch zur sichtbaren Bodenfläche bereitstellen und gleichzeitig genügend Klebstoff auf der Randfläche erhalten, um die benachbarten Abschnitte miteinander zu verbinden.

Da jedoch praktisch kein Klebstoff aus der Unterseite des Laminatfußbodens austritt, kann der entstandene Boden wegen eines Wassereintritts von unten in die von den Rändern ausgebildete Fuge Probleme verursachen. Weil das Trägermaterial des darin beschriebenen Laminatfußbodens auf Faserplatten basiert (auf Holz basierend), kann der Wassereintritt ein Quellen verursachen, daß schließlich zu einem Verwölben oder anderen Verwindungen im Boden führt.

Darüber hinaus erfordern die meisten Laminatfußböden das Aufbringen von Klebstoff an der Schnittstelle jedes Fußbodenabschnitts, und für direkt angeklebte Anwendungen wird Klebstoff auf die untere Fläche des Fußbodenabschnitts aufgebracht, um ihn an den Unterboden zu kleben. Hat sich der Klebstoff einmal verfestigt, kann der entstandene Boden extrem schwer zu reparieren oder auszutauschen sein. Wegen einer Ausdehnung und/oder Zusammenziehung innerhalb einzelner Abschnitte des Laminatfußbodens kann der entstandene Boden außerdem verschiedene Spannungen erfahren, die Verwindungen, ein Verwölben etc. verursachen, und somit das Erscheinungsbild des Bodens beeinträchtigen.

Dementsprechend ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein neues Flächenabdeckungserzeugnis bereitzustellen, das einfach und falls gewünscht ohne Klebstoff einzubringen ist,

das einfach zu reparieren und/oder auszutauschen ist und im wesentlichen wasserdicht ist.

Das erfindungsgemäße Flächenabdeckungserzeugnis soll als Fußboden, Wandabdeckung, Decken und auf gebogenen Flächen verwendet werden können.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch ein Flächenabdeckungserzeugnis mit einer neuen Art von Randausführung gelöst, das z. B. als Laminatfußböden verwendet werden kann, und das eine ebene dekorative Fläche, eine untere ebene Fläche und mindestens einen männlichen Rand und mindestens einen weiblichen Rand hat, wobei die männlichen und weiblichen Ränder Profile haben, die es ermöglichen, benachbarte Erzeugnisse zu verriegeln, indem ein Erzeugnis an das andere in einem Winkel angenähert wird, der männliche Rand in den weiblichen Rand eingefügt und die unteren ebenen Flächen der zwei Erzeugnisse koplanar ausgerichtet werden, womit zwischen den Erzeugnissen eine spaltenfreie Fuge ausgebildet wird, die wenn gewünscht ohne Klebstoff ausgebildet sein kann und die, falls gewünscht, wasserdicht sein kann.

Ein vollständigeres Verständnis der Erfindung und vieler der damit zusammenhängenden Vorteile ergibt sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen, in denen:

Fig. 1 einen herkömmlichen gepreßten Sitzrand in einem Laminaterzeugnis darstellt;

Fig. 2 einen Laminatfußbodenrand gemäß der US-5,618,602 darstellt;

Fig. 3A-3C eine bevorzugte Ausführungsform einer aus einem erfindungsgemäßen Erzeugnis ausgebildeten Flächenabdeckung darstellen, nämlich einen erfindungsgemäßen Laminatfußboden und die Art, in der die erfindungsgemäßen Erzeugnisse miteinander verbunden werden können;

Fig. 4 einen vergrößerten Teil der bevorzugten Randausführung gemäß der Erfindung darstellt.

Das erfindungsgemäße Erzeugnis umfaßt einen zentralen Kern mit einer oberen Fläche, einer unteren Fläche und einer Mehrzahl Randflächen um seinen Umfang. Die obere Fläche und die untere Fläche können, unabhängig ausgewählt von den oberen bzw. unteren Flächen des zentralen Kerns, eine dekorative Schicht sein, wie z. B. ein dekoratives Hochdrucklaminat, ein festes Flächenfurnier oder ein festes Flächenlaminat (wie z. B. das in der US-Anmeldung 08/899,118 beschriebene), oder jegliche andere herkömmlich dekorative Schicht, die mit dem zentralen Kern verbunden werden kann. Vorzugsweise ist sowohl die obere bzw. untere Fläche je eine dekorative Schicht, am bevorzugtesten eine hochverdichtete dekorative Laminatschicht. Die oberen und unteren dekorativen Schichten können gleich oder verschieden sein. Die dekorativen Schichten können aus verschiedenen Materialien ausgebildet sein. Geeignete Materialien für die dekorativen Schichten umfassen beispielsweise herkömmlich hochverdichtete dekorative Lamine (hergestellt aus Melamin-Formaldehyd-impregnierten Kraftpapierschichten), Holzfurniere oder übliche feste Polymerflächenfurniere oder -lamine. Die dekorativen Schichten können mit üblichen Mitteln, wie z. B. Klebstoffen, oder durch Koextrusion des Kerns und der dekorativen Schichten entweder mit oder ohne einer Verbindungsschicht, am Kern befestigt sein.

Wenn der Kern das gesamte Erzeugnis bildet, kann der Kern aus Holz, aus auf Holz basierenden Erzeugnissen, wie z. B. Faserplatten (wie z. B. hochverdichtete Faserplatten), aus Polymermaterial usw. hergestellt sein. Geeignete Polymermaterialien umfassen beispielsweise Hartthermoplaste und in Wärme ausgehärtete Kunststoffe, ebenso wie flexible Elastomere und Gummimaterialien. Wenn das erfindungsgemäße Erzeugnis als Flächenabdeckung für eine

(entweder konkav oder konvex) gekrümmte Fläche verwendet werden soll, ist das Erzeugnis vorzugsweise aus einem dieser flexibleren Materialien ausgebildet, um sich der gekrümmten Fläche anzupassen, insbesondere wenn die Fläche konvex ist. Die bevorzugte Ausführung der männlichen und weiblichen Ränder dieser Erzeugnisse erlauben eine beträchtliche Drehung, wenn die daraus ausgebildete Flächenabdeckung auf einer konkav gekrümmten Fläche verwendet wird. Wenn das Erzeugnis jedoch aus einem Hartholz oder Polymererzeugnis (entweder massiv, geschäumt oder laminiert) ausgebildet ist, hat die sich ergebende Flächenabdeckung eine geringe oder gar keine Flexibilität, wenn sie auf einer konvexen Fläche angeordnet ist.

Der Kern dieses Erzeugnisses kann aus verschiedenen Materialien ausgebildet sein, wie z. B. Holz oder auf Holz basierenden Erzeugnissen, Kunststoffen, Metallen usw. Um über der Zeit die maximale Wasserdichtheit und Formstabilität zu erreichen, wird der Mittelkern bevorzugt aus einem Kunststoff, bevorzugter aus einem wasserabweisenden Polymer, hergestellt. Geeignete wasserabweisende Polymere umfassen Polyvinylchlorid, Polystyrol, Polyolefine usw. Der Kern ist am bevorzugtesten hergestellt aus einem geschäumten wasserabweisenden Polymer, wie z. B. einem ABS (= Acryl Nitril-Butadien-Styrol), HIPS (= hochschlagfestes Polystyrol) oder Polyvinylchloridschaum mit einer bevorzugten Dichteverringerng von 0 bis 50%, bevorzugter mit einer Dichteverringerng von 20 bis 40%, am bevorzugtesten mit einer Dichteverringerng von ungefähr 30%. Der Ausdruck "Dichteverringerng" ist hier als der Prozentsatz definiert, um den die Dichte des Schaums geringer als die Dichte des ungeschäumten Polymers ist, aus dem der Schaum besteht. Die Verwendung von wasserabweisenden Polymerschaum führt sowohl zu verbesserten wasserdichten Fugeneigenschaften als auch, wegen des geringeren Gewichts des Schaums, zu einer leichten Handhabung.

Wenn der Kern aus einem Polymermaterial hergestellt wird, kann er durch jegliches herkömmliche Verfahren ausgebildet werden, wie z. B. Pressen, Gießen, Extrudieren usw. Wenn der Kern aus einer Faserplattenstruktur hergestellt ist, kann er durch jedes herkömmliche Verfahren hergestellt werden. Wenn das Erzeugnis ein massives Holzstück ist, kann es durch übliche Holzbearbeitungstechniken hergestellt werden, solange das Randprofil in Übereinstimmung mit der Erfindung hergestellt wird. Das Profil der Ränder des erfindungsgemäßen Laminatfußbodens kann wie erforderlich durch Fräsen, Schneiden usw. ausgebildet sein. Ferner kann das Profil der Ränder durch Schneiden hergestellt oder durch Extrudieren des Kerns mit den fertig ausgeformten Profilen ausgebildet sein, wenn der Kern aus einem Polymermaterial besteht.

Das Erzeugnis der Erfindung hat eine obere Fläche und eine untere Fläche, mit mindestens einem männlichen Rand und einem weiblichen Rand, wobei der männliche Rand und der weibliche Rand an voneinander gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind. Die Ränder sind so mit einem Profil ausgebildet, daß zwei Teile des Erzeugnisses entlang dem männlichen und weiblichen Rand der benachbarten, in Fig. 3A dargestellten Teile miteinander verbunden werden können, indem ein erstes Teil des Erzeugnisses mit einem zweiten Teil des Erzeugnisses, wie in Fig. 3B dargestellt, unter einem Winkel α angenähert wird. Unter Bezug auf Fig. 3A und Fig. 3B hat das den männlichen Rand umfassende Teil 10 eine Rippe 11, die in eine zugehörige Nut 21 eines einen weiblichen Rand umfassenden Teils 20 eingefügt wird. Ist die Rippe 11 in der zugehörigen Nut 21 des den weiblichen Rand umfassenden Teils 20 plaziert, wird das den weiblichen Rand umfassende Teil 20 so abgesenkt, daß die oberen Flächen der zwei Teile des Erzeugnisses koplanar werden

und die unteren Flächen der zwei Teile des Erzeugnisses ebenfalls koplanar werden. Das Randprofil jedes Teils ist so in einem Muster ausgebildet, daß der männliche und weibliche Rand der zwei Teile bei Erreichen der koplanaren Endstellung eine spaltenfreie, verriegelnde Fuge bilden, die wie in Fig. 3C dargestellt ist. Die Verriegelung reicht aus, um ein Trennen der zwei Teile des Erzeugnisses bei Kraftanwendung an einem oder beiden Teilen des Erzeugnisses entlang einem zu den oberen oder unteren Flächen parallelen Vektor zu verhindern.

Die Randprofile sind so ausgebildet, daß sich ein Annäherungswinkel α von 10 bis 45 Grad, vorzugsweise von 10 bis 20 Grad, am bevorzugtesten 15–18 Grad ergibt.

Obwohl sich die Randprofile durch Ziehen der zwei Teile in entgegengesetzte Richtungen (ohne Zerstören der männlichen oder weiblichen Randprofile) nicht trennen, ist in einer bevorzugten Ausführungsform das Randprofil so geformt, daß die zwei Teile miteinander verbunden werden können, indem sie derart ausgerichtet werden, daß die oberen Flächen koplanar sind und die unteren Flächen koplanar sind, und die zwei Teile dann zusammengedrückt werden, um die männlichen und die weiblichen Ränder einzuschnappen und eine spaltenfreie Fuge zu bilden. Aufgrund der Verriegelungseigenschaft der Randprofile kann jedoch selbst diese Ausführungsform nicht durch Ziehen der Teile in entgegengesetzte Richtungen voneinander getrennt werden, ohne den männlichen oder weiblichen Rand zu zerstören.

Die bevorzugteste Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 4 dargestellt, die zwei benachbarte Abschnitte eines Laminatfußbodenerzeugnisses der Erfindung zeigt, die je eine ebene dekorative Fläche 1 und eine untere ebene Fläche 2 haben, wobei ein Teil einen männlichen Rand 10 trägt und das benachbarte Teil einen weiblichen Rand 20 trägt. Der männliche Rand 10 und der weibliche Rand 20 haben je eine Bezugsfläche 12 bzw. 22. Die zwei ebenen Bezugsflächen 12 und 22 haben je den gleichen Abstand von der ebenen dekorativen Fläche 1.

Die restliche Beschreibung des Randprofils wird sich auf den männlichen Rand der bevorzugten Ausführungsform mit dem Verständnis konzentrieren, daß der weibliche Rand so gestaltet ist, daß er die Ausführbarkeit der Eigenschaften der Erfindung bereitstellt und wenigstens nahezu vollständig genau komplementär zum männlichen Randprofil ist. Der Ausdruck "nahezu komplementär" soll bedeuten, daß die unteren Flächen der männlichen und weiblichen Ränder möglicherweise keine vollkommen spaltenfreie Nut ausbilden, so wie dies beim Spalt 50 der Fig. 3C dargestellt ist. Dieser Spalt muß nicht bestehen, er wird jedoch bevorzugt, um einen Verschleiß der zum Ausbilden des Randprofils verwendeten Schneidwerkzeuge zu berücksichtigen, was ansonsten eine perfekt passende Nut dazu veranlassen würde, die unteren ebenen Flächen allmählich weg vom Koplanaren zu zwingen. Mit dem schmalen Spalt 50 im unteren Bereich des Randes können die Schneidwerkzeuge zwischen Auswechselungen länger halten, ohne den Sitz der Nut nachteilig zu beeinflussen.

In der bevorzugtesten Ausführungsform von Fig. 4, hat der männliche Rand 10 über der ebenen Bezugsfläche 12 eine Rippe 11. Zwischen der Rippe 11 und der ebenen dekorativen Fläche 1 befindet sich eine Nut 13. Die Rippe 11 ist von der ebenen Bezugsfläche 12 zur durch die ebene dekorative Fläche 1 gebildeten Ebene so geneigt, daß eine erste untere Fläche 11a der Rippe 11 mit der ebenen Bezugsfläche 12 einen Winkel θ bildet. Der Winkel θ kann von 20 bis 50 Grad, vorzugsweise von 25 bis 45 Grad und am bevorzugtesten von 30 bis 40 Grad sein. Die Rippe 11 hat ein abgerundetes distales Ende 11b und eine erste obere Fläche 11c, die zu der ersten unteren Fläche 11a der Rippe 11 nicht parallel

ist, so daß die erste obere Fläche 11c der Rippe 11 mit der durch die ebene Bezugsfläche 12 gebildeten Ebene einen Winkel Ψ bildet. Demgemäß ist $\Psi < \theta$.

Die erste obere Fläche 11c der Rippe 11 bildet darüber hinaus eine zweite untere Fläche 11c der ersten Nut 13. Die erste Nut 13 hat eine zweite obere Fläche 13a, die mit der zweiten unteren Fläche 11c durch einen ersten abgerundeten Ausschnitt 13b verbunden ist. Die zweite obere Fläche 13a erstreckt sich vom ersten abgerundeten Ausschnitt 13b zu einer oberen Randfläche 14. Die obere Randfläche 14 erstreckt sich von der zweiten oberen Fläche 13a der ersten Nut 13 bis zur ebenen dekorativen Fläche 1.

Unter der ebenen Bezugsfläche 12 im männlichen Rand befindet sich eine zweite Nut 15 mit einer dritten oberen Fläche, die der ebenen Bezugsfläche 12 entspricht. Die dritte obere Fläche (ebene Bezugsfläche 12) ist durch einen zweiten abgerundeten Ausschnitt 15b mit einer dritten unteren Fläche 15a verbunden. Die dritte untere Fläche 15a trifft auf eine untere Randfläche 16, die sich von der dritten unteren Fläche 15a zur unteren ebenen Fläche 2 erstreckt.

Der weibliche Rand 20 hat ein Profil, das soweit zum männlichen Rand komplementär ist, daß durch Verbinden eines Erzeugnisses mit einem männlichen Rand zusammen mit einem Erzeugnis mit einem weiblichen Rand eine Fuge entsteht, die von mindestens einem Punkt unterhalb und benachbart zur ebenen dekorativen Fläche 1 (die dem Schnittpunkt der oberen Randfläche 14 und der zweiten oberen Fläche 13a der ersten Nut 13 entspricht) bis zu mindestens einem Punkt oberhalb und benachbart zur unteren ebenen Fläche 2 (die dem Schnittpunkt der dritten unteren Fläche 15a der zweiten Nut 15 mit der unteren Randfläche 16 entspricht) ohne Spalten ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es möglich, die ebene dekorative Fläche jedes männlichen und weiblichen Randes abzuschragen, um hinunter zum Punkt, an dem die ebene dekorative Fläche auf den zentralen Kern trifft, eine gewinkelte Fläche vorzusehen. Dies würde nach dem Verbinden eine genutete oder gekerbte Fuge benachbarter Abschnitte für weitere dekorative Zwecke in einem Flächenabdeckungsprodukt, insbesondere in einem Laminatfußboden schaffen.

Patentansprüche

1. Erzeugnis mit einer oberen ebenen Fläche, einer unteren ebenen Fläche, mindestens einem männlichen Rand und mindestens einem weiblichen Rand; wobei jeder männliche und weibliche Rand ein Profil derart hat, daß das Erzeugnis mit einem zweiten benachbarten Erzeugnis gleicher Ausführung durch ein Verfahren verbunden werden kann, das die folgenden Schritte aufweist:

- Annähern eines männlichen und weiblichen Randes zweier benachbarter Erzeugnisse zueinander unter einem Winkel α , wobei α einen durch die unteren ebenen Flächen der zwei Erzeugnisse gebildeten Winkel darstellt;
- Einfügen des männlichen Randes eines Erzeugnisses in den weiblichen Rand des anderen Erzeugnisses; und
- Ausrichten der unteren ebenen Flächen der zwei Erzeugnisse koplanar zueinander zum Bilden einer spaltenfreien Fuge derart, daß zwei benachbarte Erzeugnisse nicht durch Ziehen jedes der zwei benachbarten Erzeugnisse in entgegengesetzte Richtungen parallel zu ihren unteren ebenen Flächen getrennt werden können, ohne mindestens einen der weiblichen oder männlichen

Ränder zu zerstören.

2. Erzeugnis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die untere ebene Fläche und die obere ebene Fläche durch Laminieren eines Oberflächenmaterials auf einen zentralen Kern ausgebildet sind, und der männliche und der weibliche Rand an freiliegenden Rändern des zentralen Kerns angeordnet sind.

3. Erzeugnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Kern aus einer Faserplatte, aus massiven Polymermaterialien und/oder aus geschäumten Polymermaterialien hergestellt ist.

4. Erzeugnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Kern aus einem wasserabweisenden Polymer hergestellt ist.

5. Erzeugnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die obere ebene Fläche und die untere ebene Fläche jeweils unabhängig voneinander aus einem hochverdichteten dekorativen Laminat und/oder aus Polymeroberflächenmaterialien hergestellt sind.

6. Erzeugnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede obere ebene Fläche und jede untere ebene Fläche ein hochverdichtetes dekoratives Laminat und der zentrale Kern ein geschäumtes Polymermaterial ist, wobei die obere ebene Fläche und die untere ebene Fläche gleich oder verschieden sein können.

7. Erzeugnis nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das geschäumte Polymermaterial ein geschäumtes Polyvinylchlorid, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polyamid oder hochschlagfestes Polystyrol (HIPS) ist.

8. Erzeugnis nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das geschäumte Polyvinylchlorid eine Dichteverringerng von 0 bis 50% hat.

9. Erzeugnis mit einer oberen ebenen Fläche, einer unteren ebenen Fläche, mindestens einem männlichen Rand und mindestens einem weiblichen Rand; wobei jeder männliche und weibliche Rand eine von der oberen ebenen Fläche gleich weit entfernte ebene Bezugsfläche hat;

und wobei der männliche Rand über der ebenen Bezugsfläche eine Rippe hat, mit einer ersten Nut oberhalb der ebenen Bezugsfläche zwischen der Rippe und der oberen ebenen Fläche, wobei die Rippe von der ebenen Bezugsfläche zu einer ersten durch die obere ebene Fläche gebildeten Fläche so geneigt ist, daß eine erste untere Fläche der Rippe mit einer zweiten durch die ebene Bezugsfläche gebildeten Fläche einen Winkel θ bildet, und die Rippe ein abgerundetes distales Ende und eine erste obere Fläche hat, die sich vom abgerundeten distalen Ende so zur zweiten Ebene erstreckt, daß eine sich entlang der ersten oberen Fläche erstreckende Linie die zweite Ebene in einem Winkel Ψ schneidet, wobei $\Psi < \theta$ ist;

wobei die obere Fläche der Rippe auch eine zweite untere Fläche der ersten Nut bildet, die erste Nut eine zweite obere Fläche hat, die durch einen ersten abgerundeten ausgeschnittenen Teil mit der zweiten unteren Fläche verbunden ist und die auf die obere Randfläche trifft, wobei die obere Randfläche die obere ebene Fläche trifft;

wobei der männliche Rand unter der ebenen Bezugsfläche eine zweite Nut hat, die eine durch die ebene Bezugsfläche gebildete und durch einen zweiten abgerundeten ausgeschnittenen Teil mit der dritten unteren Fläche verbundene dritte obere Fläche aufweist, wobei die dritte untere Fläche auf eine untere Randfläche trifft, die auf die untere ebene Fläche trifft;

und wobei der weibliche Rand ein Profil hat, das zum

männlichen Rand derart komplementär ist, daß durch Verbinden zweier Erzeugnisse miteinander eine an einer Schnittstelle des männlichen Randes eines Erzeugnisses und des weiblichen Randes eines anderen Erzeugnisses erzeugte Fuge von mindestens einem Punkt unterhalb und benachbart der oberen ebenen Fläche bis zu mindestens einem Punkt oberhalb und benachbart der unteren ebenen Fläche ohne Spalten ist.

10. Erzeugnis nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die obere ebene Fläche und die untere ebene Fläche durch Laminieren eines Oberflächenmaterials auf einen zentralen Kern ausgebildet sind, und der männliche und der weibliche Rand an freiliegenden Rändern des zentralen Kerns angeordnet sind.

11. Erzeugnis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Kern aus einer Faserplatte, aus festen Polymermaterialien und/oder aus geschäumten Polymermaterialien hergestellt ist.

12. Erzeugnis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelkern aus einem wasserabweisenden Polymer hergestellt ist.

13. Erzeugnis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die obere ebene Fläche und die untere ebene Fläche jeweils unabhängig voneinander aus einem hochverdichteten dekorativen Laminat und/oder Polymeroberflächenmaterialien hergestellt sind.

14. Erzeugnis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jede obere ebene Fläche und jede untere ebene Fläche ein hochverdichtetes dekoratives Laminat ist, und der zentrale Kern ein geschäumtes Polymermaterial ist, wobei die obere ebene Fläche und die untere ebene Fläche gleich oder verschieden sein können.

15. Erzeugnis nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das geschäumte Polymermaterial ein geschäumtes Polyvinylchlorid, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polyamid oder hochschlagfestes Polystyrol (HIPS) ist.

16. Erzeugnis nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das geschäumte Polyvinylchlorid eine Dichteverringeringung von 0 bis 50% hat.

17. Erzeugnis nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Randfläche senkrecht zur oberen ebenen Fläche ist.

18. Erzeugnis nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Randfläche senkrecht zur unteren ebenen Fläche ist.

19. Erzeugnis nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des weiblichen Randes, der bezüglich seiner Lage der unteren Randfläche des männlichen Randes entspricht, mit der unteren ebenen Fläche einen stumpfen Winkel bildet.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

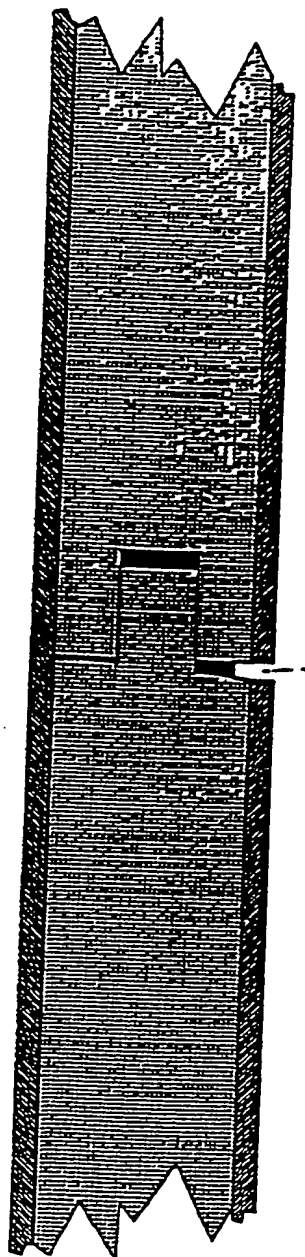
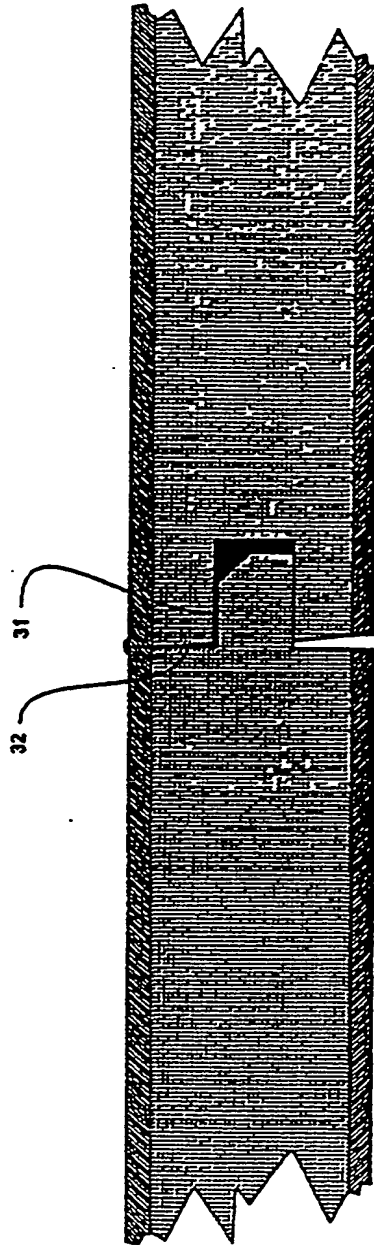


FIG. 1



Bezeichnet die Verschleißoberfläche

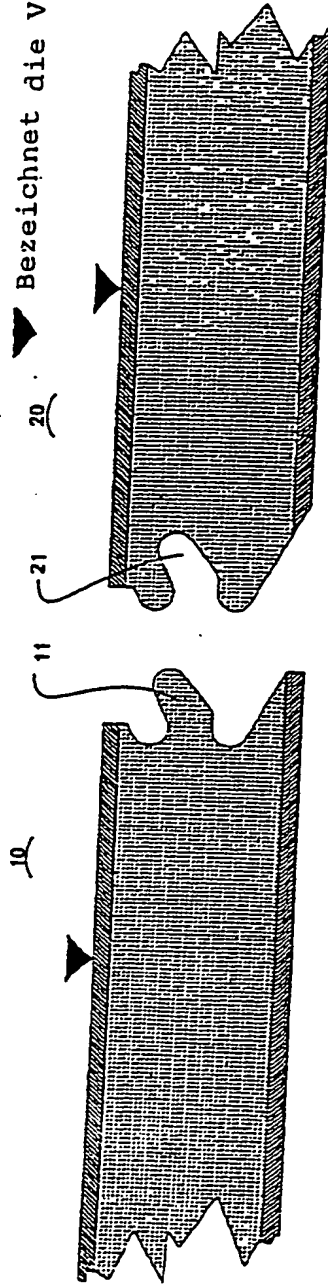


FIG. 3A

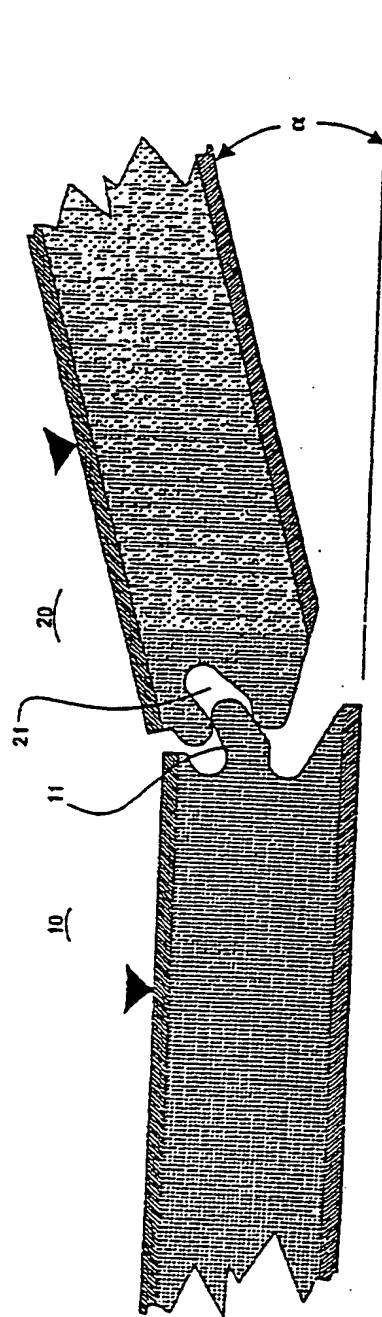


FIG. 3B

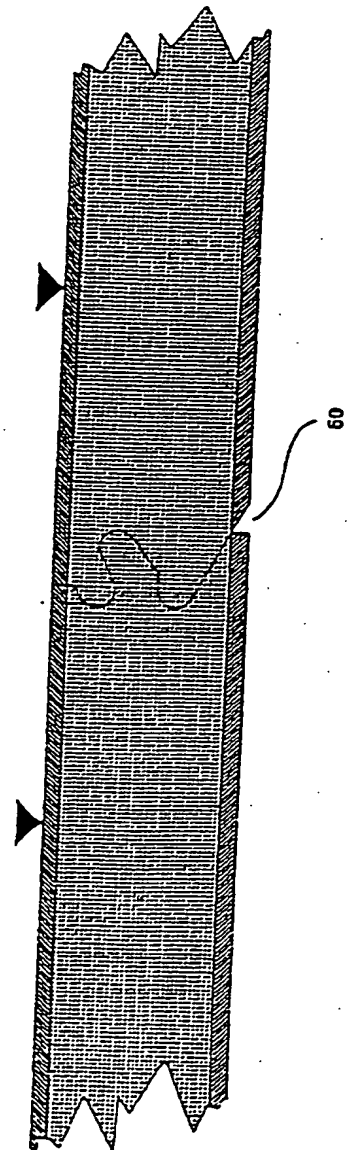


FIG. 3C

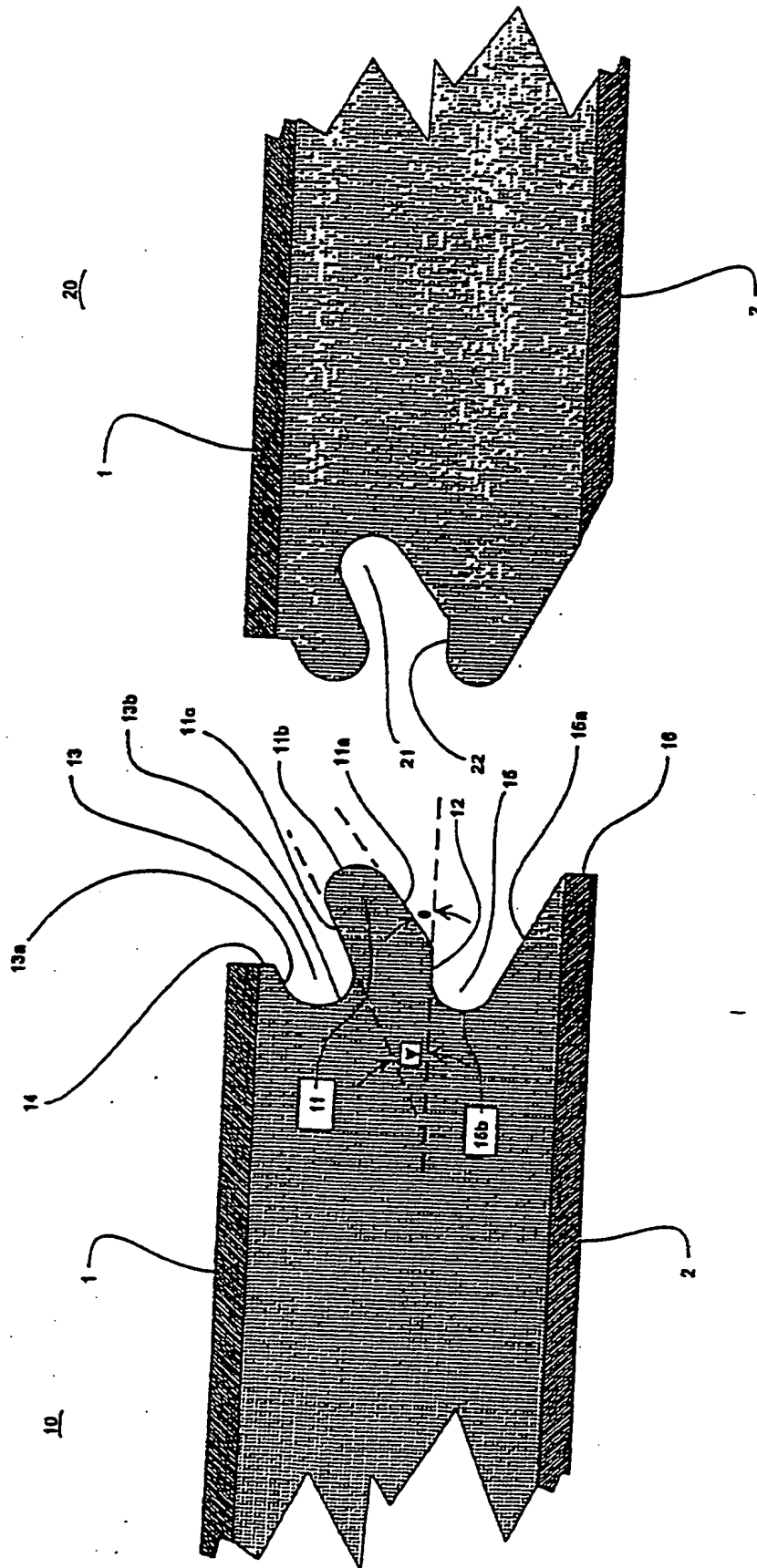


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.